

Microprocessor Interfacing 2015 Project

Due Date:

2015년 6월 27일(토)

A(앞)조: 14:00(PM)

B(뒤)조: 15:30(PM)

발표, 동작 Demo 및 Check – 발표시간 변경자는 사전에 필히 허가를 득할 것

제출물:

1. 발표 자료(ppt), 설계 자료 및 사용 설명서(hwp)

3. PC 및 AVR 128 Program Source Code

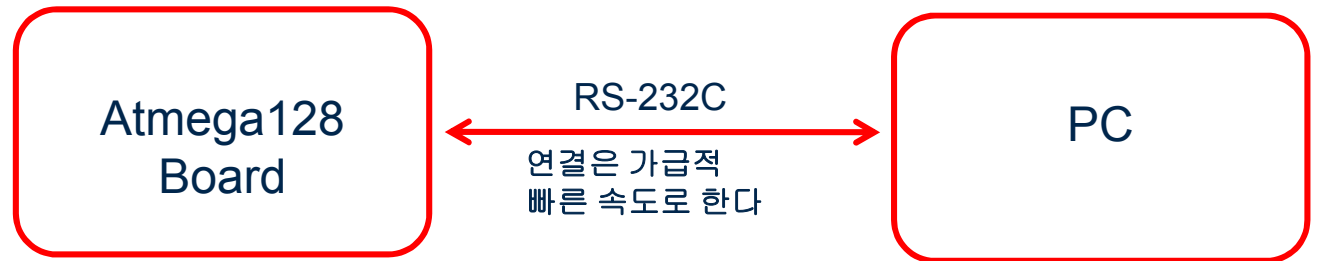
(AVR은 Hex File 포함, PC는 C source 만(system 부분 제외))

기타

특별한 기능이나 아이디어를 추가 구현한 경우는 **가점**이 있음

2015 uPI Project

1 AVR128 & PC 연결



PC 측의 언어는 Visual C++

2 통신 메시지의 기본 형식

다음의 Packet Format으로 하되 필요에 따라 같은 개념으로 확장 정의하여 사용.

STX	Src	Des	Cmd	Size	Data	Chk	ETX
-----	-----	-----	-----	------	------	-----	-----

STX : 0x02

ETX : 0x03

Src, Des : 1 Byte, Text로 PC = 0, Target = 1~9, A~Z, Broadcast = 0xFF

Cmd : 2 Byte, Text

Size : 2 Byte, Text, Data의 크기

Chk : Data 부분을 XOR 연산, 0x02나 0x03이면 0x04로 변경

2015 uPI Project

3

AVR128과 PC의 기본 Display

C		0	5	:	1	2	:	5	2		V	:	7	2	%
0	0	0	1	1	0	0	0					S	T	O	P

Serial Communication



PC

2015 uP Interfacing Project



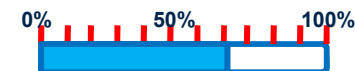
홍길동 xxxxxxxxxx

연결상태: 

원격 버튼 동작: 

총 동작 시간: 05:12:52

전압:



2015 uPI Project

4

Power On and Board Standby

보드의 전원을 켜면

- 1) standby 상태가 되며 LCD에 “STOP”을 표시,
- 2) 통신의 연결 상태를 표시하고(연결/미연결에 따라 달라짐),
- 3) 보드의 총 동작 시간을 표시하고,
- 4) 전압의 표시는 없으며(“V: 만 표시“),
- 5) SW0을 제외한 버튼은 Disable 상태를 유지하고,
- 6) LED의 상태는 전부 Clear(Off) 상태로 표시 된다.

SW0(Key0, 맨 우측 버튼)을 누르면

- 1) 보드는 정지상태에서 동작 상태로 바뀌어
- 2) 동작 상태가 되며 LCD에 “RUN”을 표시,
- 3) 동작 시간 Update(초 단위), AD 변환, LED On/Off Key Enable
- 4) 상태 동기를 위한 정보 교환 및 정상 동작

SW0(Key0, 맨 우측 버튼)을 다시 누르면(토글)

- 1) 보드의 전원을 켜 상태와 동일하게 운용

통신을 이용한 상태 동기화 및 기타

- 1) 보드와 PC 간의 통신 연결 상태는 항상 파악이 되어야 하고, 정보는 동기 되어야 함.
- 2) 보드의 동작(RUN) 상태에서만 보드와 원격 PC에서의 LED 제어가 가능하다.(보드에서는 ADC 포함)
- 3) Key(SW, 버튼)의 Chattering을 반듯이 De-bounce 한다.

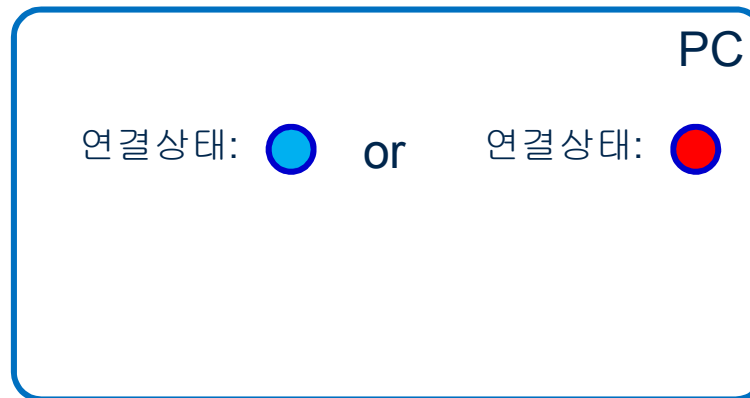
2015 uPI Project

5

기능 1 - 연결 상태 전송 및 표시

C															

연결은 LCD에서 **C** 또는 **X**로 표시하고, PC에서는 원안에 연결시 청색으로, 연결이 안된 경우는 적색으로 표시하고, 연결 확인은 **Serial** 통신을 이용하여 매 3초마다 시행한다.
(Serial Connector를 분리하면 3초 이내에 연결 상태가 바뀌어야 한다)



PC Side

통신 이상

1. 연결상태 변경 표시
2. 버튼 표시 - 회색으로
3. 동작 시간 - 숫자 표시 없게
4. 전압 표시 - 흐리게
5. Send Button - Disable

통신 복귀

보드의 현재 상태를 PC로 전송하여 위의 내용을 Update

* 제어 보드는 항상 정상적으로 동작하는 것으로 간주 - 전원이 꺼져있으면 통신 이상으로 간주

2015 uPI Project

6

기능 2 - 총 동작 시간 전송 및 표시

		0	5	:	1	2	:	5	2					

보드에 전원을 인가하고 동작한 Total Run Time을 LCD 및 PC표시한다.
이 누적 데이터는 AVR128의 내부 **Eeprom**에 저장한다.

PC

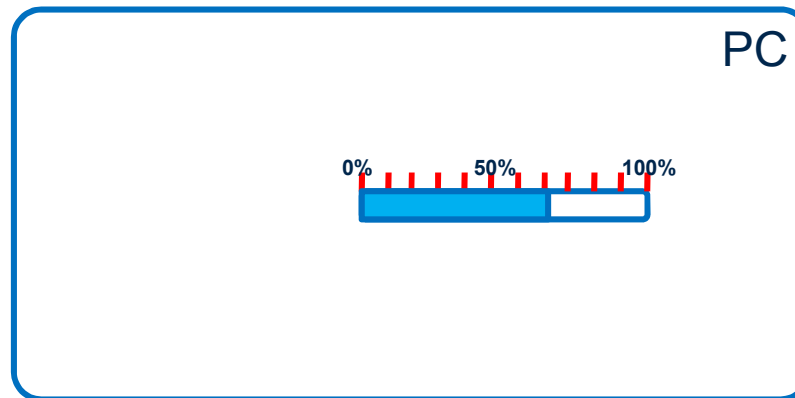
총 동작 시간: 05:12:52

2015 uPI Project

7 기능 3 - ADC Value % 전송 및 표시

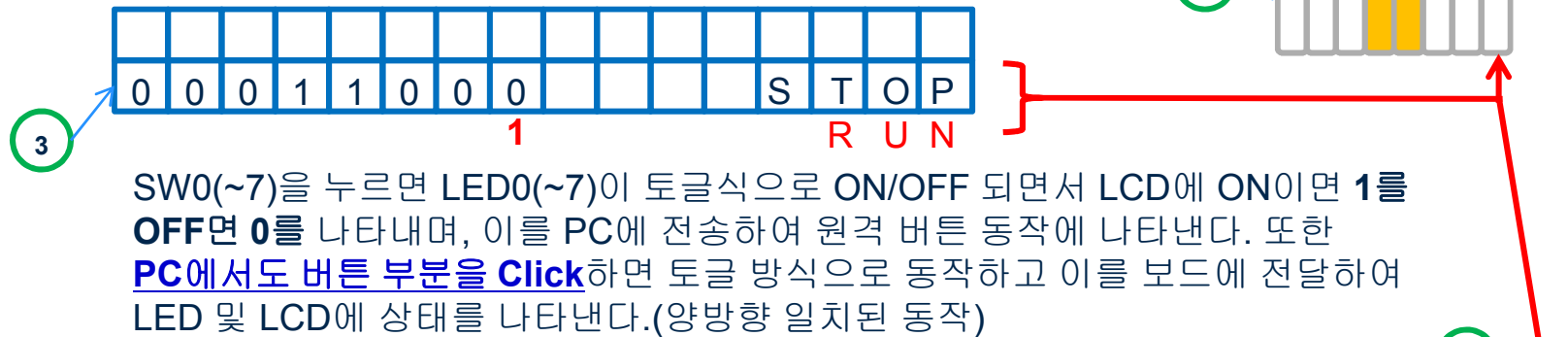
											V	:	7	2	%

보드의 AD용 Volume 노브를 돌리면 그때의 값을 0%~99% 범위로 LCD 및 PC에 막대 그래프에 나타냄.



2015 uPI Project

8 기능 4 - 자체/원격 버튼 동작 및 표시

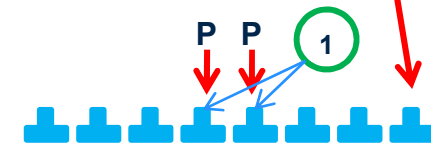


PC에서 버튼 Click 동작 순서(보드가 RUN-연결 상태 에서)

1. 해당 Button Click
2. PC에 Display
3. 통신
4. 보드 LED Display
5. 보드 LCD Display



Board Key



보드에서 버튼 동작 순서

1. Button Press
2. LED Display
3. LCD Display
4. 통신
5. PC에 Display

% 통신이 안 되는 경우는 통신이 복구되면 복구된 시점의 상태를 양측에 나타낸다.